

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. Dezember 2002 (19.12.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/100188 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A23K 1/16, 1/175
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT02/00174
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Juni 2002 (11.06.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
GM 467/01 11. Juni 2001 (11.06.2001) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ERBER AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Industriestrasse 21, A-3130 Herzogenburg (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RÖSSLER, Manfred [AT/AT]; Kudlichgasse 18, A-3542 Gföhl (AT). WAXE-NECKER, Franz [AT/AT]; Loipersdorf 4, A-3240 Mank (AT). JONES, Gwendolyn [AT/AT]; Ranzonigasse 1, A-3100 St. Pölten (AT). ERBER, Erich [AT/AT]; Dr. Otto Tschadek Strasse 13, A-3100 St. Pölten (AT). KERN, Andreas [AT/AT]; Wiehöfstrasse 2, A-3121 Karlstetten (AT). PASTEINER, Sigrid [AT/AT]; Dr. Karl Reinthaler-gasse 29, A-3100 St. Pölten (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WO 02/100188 A1

(54) Title: ANIMAL FEED ADDITIVE FOR INTESTINAL STABILIZATION AND FOR PROMOTING DIGESTION IN DOMESTIC ANIMALS

(54) Bezeichnung: FUTTERMITTELZUSATZ ZUR DARMSTABILISIERUNG UND VERDAUUNGSFÖRDERUNG VON NUTZTIEREN

(57) Abstract: The invention relates to an animal feed additive for intestinal stabilization and for promoting digestion in domestic animals. Said additive contains at least one indigestible oligosaccharide, particularly a fructooligosaccharide, soybean-oligosaccharide or a transgalactosylated disaccharide, and a substance containing isopropyl cresol.

(57) Zusammenfassung: Ein Futtermittelzusatz zur Darmstabilisierung und Verdauungsförderung von Nutztieren enthält wenigstens ein unverdauliches Oligosaccharid, insbesondere ein Fructooligosaccharid, Sojabohnenoligosaccharid oder ein trans-galaktosyliertes Disaccharid, und eine Isopropylkresol enthaltende Substanz.

FUTTERMITTELZUSATZ ZUR DARMSTABILISIERUNG UND  
VERDAUUNGSFÖRDERUNG VON NUTZTIEREN

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Futtermittelzusatz zur Darmstabilisierung und Verdauungsförderung von Nutztieren.

Derartige Futtermittelzusätze, die eine Leistungssteigerung, insbesondere eine bessere Futterumwandlungsrate, bei Tieren bewirken sollen, sind zahlreich bekannt, wobei sich derartige Futtermittel bzw. Futtermittelzusätze einerseits darauf stützen, daß antibiotische Leistungsförderer dem Futtermittel zugesetzt werden. Derartige antibiotische, leistungsfördernde Substanzen sind jedoch nicht unumstritten, da durch den Einsatz dieser Substanzen eine Resistenz der pathogenen Keime ausgelöst werden kann und somit ein gegenteiliger Effekt erzielt wird.

Des weiteren ist es bekannt, dem Futtermittel natürliche Substanzen zuzusetzen, welche Schad- bzw. Giftstoffe binden bzw. inaktivieren sollen. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise der Zusatz von Zeolithen, Bentonit und dgl. bekannt geworden, welche anorganische Substanzen mit großer, innerer Oberfläche sind, an welcher Schadstoffe bzw. Toxine gebunden werden und somit aus dem Futter- und Verdauungskreislauf insofern entfernt werden, als sie nicht mehr aktiv im Magen-Darm-Trakt von Jungtieren wirken können.

Darüber hinaus ist es bereits seit längerem bekannt, Enzympräparate, die Toxine inaktivieren bzw. abbauen können, einzusetzen und somit diese Substanzen aus dem Nahrungskreislauf zu entfernen.

- 2 -

Des weiteren wurde beispielsweise in der FR-A 2 697 133 die synergistische Wirkung von Bioziden und biostatistischen Verbindungen beschrieben, welche gegen gram-positive und -negative Bakterien, Pilze, Viren, Pflanzen, Mollusken und Insekten einsetzbar sind. In diesen Verbindungen bzw. Zusammensetzungen sind beispielsweise aromatische Verbindungen enthalten, welche aus der Gruppe von Phenolen, Kresolen und dgl. gewählt sind. Derartige Substanzen sind als Mikrobiozid bzw. Bakterizid bekannt, so daß aufgrund der Tatsache, daß ein Teil dieser Substanzen in hohen Mengen in ätherischen, nicht toxischen Ölen enthalten ist, anzunehmen ist, daß diese Substanzen auch im Verdauungstrakt von Tieren ihre Wirkung entfalten. Diesbezüglich wird beispielsweise auf die EP 0 587 002 verwiesen, in welcher Isopropylkresole, nämlich insbesondere Thymol und/oder Carvacrol, als Konservierungsmittel für injizierbare Formulierungen verwendet werden und so in den Kreislauf von Menschen und Tieren gelangen, ohne hier Schaden anzurichten. Schließlich wurde bereits in der EP-A 0 828 502 die Verwendung von Pflanzenextrakten, enthaltend beispielsweise Isopropylkresole, auf dem pharmazeutischen Sektor für Menschen und Tiere beschrieben.

Aus der EP 0 819 386 A2 ist ein Schweinefutter bekannt geworden, welches als Zusätze Vitamin E und ein Gewürz, wie z.B. schwarzen Pfeffer, Paprika, Dille, Koriander, Majoran, Oregano, Kardamom oder Knoblauch, enthält. Durch Verabreichung dieses Futtermittels soll Schweinefleisch mit verbesserter Qualität, wie z.B. längerer Frische und besserem Geruch, hergestellt werden.

Aus der Literatur ist es weiters bekannt, daß diverse Kohlenhydrate bzw. Nicht-Stärke-Poly- oder -Oligosaccharide in

- 3 -

der Diätetik eine bedeutende Rolle spielen. Es wird in diesem Zusammenhang beispielsweise auf die Literaturstelle mit dem Titel "Dietary Modulation of the Human Gut Microflora Using the Prebiotics Oligofructose and Inulin", Glenn R. Gibson, American Society for Nutritional Sciences, 1999, 5 Seiten 1438S ff, verwiesen, in welcher unter anderem die Verwendung von Präbiotika in der Nahrung diskutiert und festgehalten wird, daß derartige Substanzen eine bessere Widerstandsfähigkeit gegen pathogene Keime und dgl. zur 10 Verfügung stellen können.

Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, einen Futtermittelzusatz zur Verfügung zu stellen, welcher aufgrund seiner Zusammensetzung die Leistungssteigerung, insbesondere die Appetitanregung und Steigerung der Futteraufnahme 15 und somit die Gewichtszunahme, von Nutztieren stark verbessern kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Futtermittelzusatz gemäß 20 der vorliegenden Erfindung zur Verfügung gestellt, enthaltend wenigstens ein unverdauliches Oligosaccharid, insbesondere ein Fructooligosaccharid, Sojabohnenoligosaccharid oder ein trans-galaktosyliertes Disaccharid, und eine Isopropylkresol enthaltende Substanz. Durch die Kombination 25 von wenigstens einem unverdaulichen Oligosaccharid, insbesondere ein Fructooligosaccharid, Sojabohnenoligosaccharid oder ein trans-galaktosyliertes Disaccharid, und einer Isopropylkresol enthaltenden Substanz konnte überraschenderweise eine Leistungssteigerung, insbesondere eine Appetit- 30 anregung und eine Erhöhung der Futteraufnahme, bei Nutztieren erzielt werden, welche weit über den durch Zusatz von Isopropylkresolen als solchen bzw. unverdaulichen Oligosacchariden als solchen hinausgeht. Dieser synergistische

- 4 -

Effekt der Hauptbestandteile, nämlich der sogenannten phyto-  
togenen Zusatzstoffe, des erfindungsgemäßen Futtermittelzu-  
satzes läßt sich einerseits damit erklären, daß die unver-  
daulichen Oligosaccharide, insbesondere Fructooligosaccha-  
5 ride selektiv für erwünschte Darmbewohner, wie Laktobazil-  
len, Bifidobakterien und dgl., verfügbar sind, während sie  
für die unerwünschten Darmbewohner, wie E.Coli, Clostri-  
dien, Salmonellen usw., nicht verfügbar sind. Durch diese  
spezifische Verfügbarkeit der gewählten unverdaulichen Oli-  
10 gosaccharide im Darm führt dies zu einer Verschiebung des  
Gleichgewichts der Darmflora in Richtung der erwünschten  
Keime. Darüber hinaus entfalten die unverdaulichen Oligo-  
saccharide, insbesondere Fructooligosaccharide ihre Wirkung  
beginnend in Duodenum über den gesamten Dünndarmbereich von  
15 Tieren und zeigen sich auch noch im Dickdarm, vor allem im  
Colon, wobei insbesondere im Colon die Verschiebung des  
Darmflora-Gleichgewichts in Richtung positive Keime deut-  
lich beobachtet wurde. Im Bereich der Aufzucht von Nutz-  
tieren kann diese Verschiebung des Gleichgewichts genutzt  
20 werden, um das sogenannte "Hochwandern" von pathogenen  
Keimen in den Dünndarm zu verhindern. Es wird durch den  
Einsatz von unverdaulichen Oligosacchariden, insbesondere  
Fructooligosacchariden somit das Gleichgewicht der Darm-  
flora verbessert, welche insbesondere im Bereich des Dick-  
25 darms, wo die meisten anderen Substanzen bereits ihre Wir-  
kung verloren haben bzw. nicht mehr entfalten können, aktiv  
werden, so daß insbesondere der Enddarmbereich des Tiers  
noch, soweit dies möglich ist, intensiv für die Aufnahme  
von in dem halbverdauten Nahrungsbrei enthaltenen Nährstof-  
30 fen genutzt werden kann. Weiters ist durch Verabreichung  
von Fructooligosacchariden zu beobachten, daß eine redu-  
zierte Freisetzung von Eiweißabbauprodukten, insbesondere

- 5 -

Ammoniak, stattfindet, wodurch der Organismus von Tieren, insbesondere Jungtieren weiter entlastet wird.

Die synergistische Wirkung mit den weiters in dem erfindungsgemäßen Futtermittelzusatz enthaltenen Isopropylkresolen setzt darüber hinaus dadurch ein, daß die Isopropylkresole nahezu ausschließlich gram-negative Keime hemmen bzw. inhibieren. Diese Inhibition der gram-negativen Keime, d.h. der unerwünschten Keime, speziell von E.Coli, verhindert insbesondere Erkrankungen des Verdauungstrakts von Tieren, wie Durchfall, Ödemerkrankungen oder dgl.

Nebenbei besitzen die Isopropylkresole eine Wirkung dahingehend, daß aufgrund der Hemmung der gram-negativen Keime und des Eigengeruchs bzw. Geschmacks des Futtermittels eine Appetitanregung und eine Erhöhung der Speichelbildung der Tiere erzielt wird, wodurch die Verdauung beschleunigt und verbessert wird und bereits zu einem frühen Zeitpunkt im Cardiateil des Magens einsetzt, was insgesamt eine gesteigerte Magen-Darm-Passagerate zur Folge hat und somit wiederum eine beschleunigte Magenentleerung und gesteigerte Futteraufnahme bedingt. Insgesamt gesehen gelingt es somit durch die kombinierte Verabreichung der Fructooligosaccharide und eines Isopropylkresols, im gesamten Magen-Darm-Trakt von Jungtieren die Wirkung von gram-negativen Keimen entweder zu inhibieren oder nicht einsetzen zu lassen, wodurch der gesamte Magen-Darm-Trakt ausschließlich zu Verdauungszwecken zur Verfügung steht und nicht durch schädliche Keime belastet bzw. gestört wird, wobei gleichzeitig erwünschte Darmbewohner entsprechend unterstützt werden.

In bevorzugter Weise werden gemäß der vorliegenden Erfindung als unverdauliche Oligosaccharide Fructooligosaccha-

- 6 -

ride und weiter bevorzugt Inulin, Phlein oder verzweigte Fructosane eingesetzt. Inulin, Phlein und verzweigte Fructosane sind in verschiedenen Naturstoffen in hohen Konzentrationen enthaltene Fructooligosaccharide, die die oben beschriebenen Wirkungen der unverdaulichen Oligosaccharide, insbesondere Fructooligosaccharide in besonders effizienter Weise zeigen und in besonders einfacher Weise aus Naturprodukten gewonnen werden können. Gemäß der vorliegenden Erfindung werden bevorzugt als Fructooligosaccharid-Lieferant Pflanzenextrakte aus Zicchorie, Topinambur, Knoblauch, Banane, Löwenzahn, Yacon, Camas, Murnong oder Artischocke herangezogen, welche alle gut für den Magen-Darm-Trakt verfügbare unverdauliche Oligosaccharide, insbesondere Fructooligosaccharide und vor allem Inulin in höheren Mengen enthalten und in der Tierfütterung darüber hinaus den Vorteil haben, daß sie zu für die Tiere wohlschmeckenden, pulverförmigen oder körnigen bzw. flockenartigen Substanzen verarbeitetbar sind, die von den Tieren gerne aufgenommen werden und somit für den Aufzuchtbetrieb bei der Fütterung keinerlei Probleme darstellen und überdies aufgrund ihrer Eigenschaften zusätzlich den Appetit der Tiere anregen.

Erfindungsgemäß wird gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform als Isopropylkresol synthetisches Isopropylkresol, eine Isopropylkresol enthaltende Pflanze und/oder ein Isopropylkresol enthaltender, pflanzlicher Extrakt eingesetzt, die einerseits gemäß altbekannten, synthetischen Verfahren leicht herstellbar sind und andererseits aus Naturstoffen gewonnen werden können und weiters durch direkte Verabreichung der sie enthaltenden Pflanzen, weshalb sie am Futtermittelsektor einfach und günstig eingesetzt werden können.

- 7 -

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung wird als Isopropylkresol enthaltende Substanz eine Isopropyl-o-kresol enthaltende Substanz gewählt. Isopropyl-ortho-kresol, dessen Trivialname Carvacrol lautet, ist aufgrund seines hohen Gehalts in einigen Pflanzen leicht extrahierbar und kann darüber hinaus synthetisch sehr einfach hergestellt werden. Darüber hinaus zeigt Carvacrol eine hohe antioxidative Wirkung, was die Oxidationsprozesse im Futter verlangsamt bzw. verhindert, wodurch einerseits die Lagerstabilität eines derartigen Futtermittels erhöht wird und andererseits die Verdaulichkeit von fetthaltigen Futtermitteln extrem verbessert wird.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung wird erfindungsgemäß als Isopropyl-o-kresol enthaltende Substanz die Pflanze *Origanum heracleoticum* eingesetzt. Der unmittelbare Einsatz der Pflanze *Origanum heracleoticum* hat den Vorteil, daß neben dem hohen Gehalt an Isopropyl-o-kresol in der Pflanze die üblichen Rohfaserbestandteile mitverfüttert werden, wodurch eine weitere Verdauungsförderung bei den Tieren erzielt wird. Schließlich hat der direkte Einsatz der Pflanze den Vorteil, daß die Akzeptanz und Bekömmlichkeit der Wirkstoffe deutlich gesteigert ist, da Tiere, insbesondere Pflanzenfresser und Allesfresser, es gewohnt sind, Pflanzen als solche zu sich zu nehmen und somit den Wirkstoff in seiner "natürlichen und bekannten Verpackung" verabreicht bekommen. Schließlich hat der Einsatz der Pflanze neben dem hohen Rohfasergehalt auch den Vorteil, daß die Wirksubstanz, die bei jeder weiteren Verarbeitung beeinträchtigt bzw. geschädigt werden kann, in der nativen bzw. unveränderten Art eingesetzt ist. Darüber hinaus ist der Einsatz der unveränderten Pflanze dahingehend vorteilhaft, daß der in ihr enthaltene Wirkstoff seine Wirkung erst während der



- 8 -

Verdauung entfaltet und er bei Einsatz der unveränderten Pflanze auch erst im Verdauungstrakt freigesetzt wird. Somit bleibt er für den Verdauungstrakt in unveränderter und nicht beeinträchtigter Weise erhalten und kann dort sein  
5 verdauungsförderndes Potential voll entfalten.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Variante der Erfindung wird als Isopropyl-o-kresol enthaltender, pflanzlicher Extrakt ein Ölextrakt aus *Origanum heracleoticum* eingesetzt.  
10 Ein Ölextrakt aus *Origanum heracleoticum* weist extrem hohe Gehalte an Isopropyl-o-kresol, nämlich bis zu 80 Gew.-% Isopropyl-o-kresol, auf, so daß die restlichen, in diesem ätherischen Öl enthaltenen Substanzen größtenteils in der Größenordnung von lediglich Verunreinigungen enthalten  
15 sind. Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, da ätherische Öle aus Pflanzen, insbesondere aus Pflanzen der Origanofamilie, auch Substanzen mit negativer Wirkung enthalten, wie z.B. alpha-Tujen, das ein Nervengift ist, oder p-Cymol, dessen Dämpfe die Haut und Atemwege reizen, und ge-  
20 rade diese Substanzen und viele andere in ätherischen Ölen enthaltene Substanzen (bis zu 50 verschiedene) sind in dem Ölextrakt von *Origanum heracleoticum* lediglich in Spuren enthalten, so daß von keiner nachteiligen Wirkung dieses Ölextrakts auszugehen ist.

25 Eine der vorteilhaften Varianten der vorliegenden Erfindung ist der Einsatz einer Mischung aus synthetischem Isopropyl-o-kresol und der Pflanze *Origanum heracleoticum*. Hier wird einerseits der Gehalt an schädlichen Substanzen noch weiter  
30 herabgesetzt und andererseits auch zusätzlich auf die bereits geschilderte, positive Wirkung der Pflanze per se zurückgegriffen.

- 9 -

Um noch höhere Mengen an Isopropyl-o-kresol bei gleichzeitiger Beibehaltung der positiven Wirkungen der phytogenen Zusatzstoffe zu verabreichen, wird erfindungsgemäß so vorgegangen, daß eine Mischung aus synthetischem Isopropyl-o-kresol und einem Ölextrakt aus *Origanum heracleoticum* eingesetzt ist. Hier wird wiederum einerseits auf eine synthetische Substanz zurückgegriffen, um eine möglichst eindeutige, bakterizide und antioxidative Wirkung im Verdauungstrakt des Tiers zu erzielen, und andererseits durch Beimischung eines Ölextrakts aus *Origanum heracleoticum* auf sämtliche positiven Wirkung von phytogenen Zusatzstoffen zurückgegriffen, wie beispielsweise anregenden Geruch, guten Geschmack, aromatisierende Wirkung des ätherischen Öls und somit Beeinflussung der Sensorik für das Tier, wodurch es zu einer erhöhten Futteraufnahmemenge und zu vergrößertem Appetit bei den Tieren kommt.

Zur weiteren Verstärkung der Wirkung des Futtermittelzusatzes gemäß der vorliegenden Erfindung wird zusätzlich eine anorganische Substanz mit großer, innerer Oberfläche beigemischt, wie dies einer weiters bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entspricht. Derartige Substanzen haben im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Futtermittelzusatz die Wirkung, daß sie einerseits ein Verklumpen des Futtermittelzusatzes verhindern sollen und andererseits die Hauptbestandteile des Futtermittels fixieren, so daß sie ohne Beeinträchtigung in den Magen-Darm-Trakt des Tieres gelangen können.

Die im erfindungsgemäßen Futtermittelzusatz eingesetzten, anorganischen Substanzen mit großer, innerer Oberfläche sind hiebei vorzugsweise Kieselsäuren, Zeolithe und/oder Bentonit, welche allesamt sowohl Feuchtigkeit in verschie-

- 10 -

denem Umfang binden können als auch als Träger für Futtermittelkomponenten zu verwenden sind.

5 Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Futtermittelzusatzes ist zusätzlich eine geschmacksmaskierende Substanz für die Maskierung des Geschmacks von Isopropylkresol eingesetzt. Isopropylkresole haben neben ihrem anregenden Geruch den Nachteil, bitter zu schmecken, wodurch sie, nachdem sie zwar Tiere zu erhöhter Futtermittelaufnahme  
10 über den Geruchssinn angeregt haben, oft von den Tieren aufgrund ihres bitteren Geschmacks nicht in dem gewünschten Ausmaß angenommen werden. Geschmacksmaskierende Substanzen haben den Vorteil, daß sie den bitteren Geschmack von Isopropylkresolen nahezu vollständig übertönen können, wodurch  
15 die wohlriechenden, Isopropylkresol-haltigen Futtermittel von den Tieren gern und in ausreichender Menge aufgenommen werden.

20 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung wird als geschmacksmaskierende Substanz eine pflanzliche Substanz, gewählt aus Eukalyptusöl, Pfefferminzöl, Menthol, Kampferöl und/oder Methyl- oder Ethylsalizylat, verwendet. Pfefferminzöl, Menthol, Kampferöl und Eukalyptusöl haben einerseits einen extrem anregenden Geruch und wirken andererseits  
25 geschmacksmaskierend für das bittere Isopropyl-o-kresol. Methyl- und Ethylsalizylat wirken aufgrund ihres süßen Geschmacks für viele Tiere extrem anregend und können besonders erfolgreich den bitteren Beigeschmack von Isopropylkresolen überdecken.

30

Ein bevorzugter, erfindungsgemäßer Futtermittelzusatz zur Leistungssteigerung bei der Aufzucht von Nutztieren kann aus 50 - 90 Gew.-% unverdaulichem Oligosaccharid, 1 - 35

- 11 -

Gew.-%, insbesondere 10 - 30 Gew.-%, Isopropylkresol und der Rest aus anorganischer Substanz mit großer, innerer Oberfläche und/oder geschmacksmaskierender Substanz und/oder flüssigem, inertem Träger bestehen, wobei insbesondere  
5 bevorzugt der Futtermittelzusatz aus 70 Gew.-% Inulin, 20 Gew.-% Isopropyl-o-kresol und 10 Gew.-% Kieselsäure besteht. Ein derartiger Futtermittelzusatz zeigt in besonders ausgeprägter Weise den synergistischen Effekt der unverdaulichen Oligosaccharide, insbesondere Fructooligosaccharide  
10 und den Isopropylkresolen. Bevorzugte erfindungsgemäße Futtermittelzusätze zur Leistungssteigerung bei der Aufzucht von Nutztieren und insbesondere zur Appetitanregung und zur Erhöhung der Nahrungsaufnahme bei Jungtieren können erfindungsgemäß folgende Zusammensetzungen aufweisen: 50 Gew.-%  
15 unverdauliches Fructooligosaccharid, 48 Gew.-% gemahlenes Origanum heracleoticum, 0,5 Gew.-% synthetisches Isopropyl-o-kresol und/oder Ölextrakt aus Origanum heracleoticum und 1,5 Gew.-% geschmacksmaskierende Substanz bzw. 70 Gew.-% unverdauliches Fructooligosaccharid, 15 Gew.-% gemahlenes  
20 Origanum heracleoticum, 0,5 Gew.-% synthetisches Isopropyl-o-kresol und/oder Ölextrakt aus Origanum heracleoticum, 2,5 Gew.-% geschmacksmaskierende Substanz und 12,5 Gew.-% Kieselsäure bzw. 50 Gew.-% Inulin, 6 Gew.-% Ölextrakt aus Origanum heracleoticum, 3 Gew.-% synthetisches Isopropyl-o-  
25 kresol und 41 Gew.-% flüssiger, inerter Träger bzw. Lösungsmittel.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Beispielen weiter erläutert, welche insbesondere den synergistischen Effekt  
30 gemäß der vorliegenden Erfindung verdeutlichen sollen.

- 12 -

Beispiel 1

In einem Ferkelaufzuchtbetrieb wurden jeweils eine Anzahl von Tieren mit einem herkömmlichen Aufzuchtfutter, enthaltend das Leistungsförderungsmittel Avilamycin, gefüttert. Ein Teil der Tiere bekam 25 g/t Futtermittel Isopropylkresol zugesetzt, ein Teil der Tiere bekam 90 g/t Futtermittel Inulin zugesetzt und ein Teil der Tiere bekam 110 g/t Futtermittel einer Kombination aus Isopropylkresol und Inulin zugesetzt.

Tabelle 1

	Isopropylkresol-haltige Substanz 25 g/t	Isopropylkresol-haltige Substanz + Inulin	Inulin	kein Medikament
Anzahl Tiere	1109	983	1098	1151
Anfangsgewicht	8,2 kg	8,1 kg	8,1 kg	8,85 kg
Endgewicht	31,8 kg	34,2 kg	31,2 kg	30,7 kg
ds. Aufzuchtstage	55	55	55	53,5
Tägliche Gewichtszunahme	429 g	475 g	420 g	408 g
Ausfälle	0,5 %	0,2 %	0,6 %	1,0 %
Futtermittelverbrauch/ Ferkel	42,7 kg	45,4 kg	41,3 kg	40,1 kg
tägliche Futteraufnahme	776 g	825 g	752 g	749 g
Futtermittelverwertung	1,81	1,74	1,79	1,83

Aus der Tabelle ergibt sich, daß durch Einsatz des erfindungsgemäßen Futtermittelzusatzes gegenüber unbehandelten Tieren eine Leistungssteigerung von 10,2 % erzielt werden

- 13 -

konnte. Mit Isopropylkresol allein behandelte Tiere zeigten eine Leistungssteigerung von 1,6 % und mit Inulin allein behandelte Tiere zeigten eine Leistungssteigerung von 3,5 % gegenüber unbehandelten Tieren. Daraus ergibt sich der synergistische Effekt des Einsatzes von Isopropylkresol und unverdauliches Oligosaccharid deutlich. Darüber hinaus konnte eine drastische Reduktion der Mortalitätsrate um 80 % gegenüber nicht behandelten Tieren, 60 % gegenüber mit Isopropylkresol allein behandelten Tieren und 66,6 % gegenüber mit Inulin allein behandelten Tieren erzielt werden. Schließlich konnte durch Einsatz des erfindungsgemäßen Futtermittelzusatzes noch eine Verbesserung der Futterverwertung um 5,2 %, um 2,2 % der mit Isopropylkresol allein behandelten Tiere und um 1,1 % der mit Inulin allein behandelten Tiere gegenüber unbehandelten Tieren erzielt werden. Aus diesen Daten ergibt sich, daß durch die gemeinsame Verabreichung von Isopropylkresol und Fructooligosaccharid in einem Futtermittelzusatz eine bemerkenswerte Leistungssteigerung gegenüber unbehandelten Tieren oder von mit einem Bestandteil allein behandelten Tieren erzielt werden konnte.

#### Beispiel 2

Versuch des Ersatzes von herkömmlichen Leistungsförderern durch den erfindungsgemäßen Futtermittelzusatz

Als herkömmliche Leistungsförderer wurden hierbei Avilamycin und Salinomycin-Na eingesetzt. Sämtliche Tiere, sowohl der mit den Leistungsförderern gefütterten Gruppen als auch der mit dem erfindungsgemäßen Futtermittelzusatz gefütterten Gruppe, erhielten eine Mais-Soja-Mineralstoffmischung, der jeweils entweder der Leistungsförderer oder der erfindungsgemäße Futtermittelzusatz mit 125 g/t Futter zugesetzt war.

Tabelle 2

	Salinomycin- Na	Isopropylkresol- haltige Substanz + Inulin	Avilamycin
Anzahl Tiere	36	41	33
Anfangsgewicht	10,90 kg	11,50 kg	11,50 kg
Endgewicht	25,4 kg	26,3 kg	26,1 kg
Aufzuchtstage	26	26	26
TGZ	558 g	569 g	504 g
Mortalität	0	0	0

- 5 Die untersuchten Gruppen differierten teilweise geringfügig, jedoch nicht signifikant im Anfangsgewicht, jedoch war innerhalb der einzelnen Gruppen die Streuung der Tiergewichte relativ groß. Im Endgewicht konnte in diesem Versuch keinerlei signifikante Differenz zwischen den drei Gruppen
- 10 festgestellt werden. Aufgrund der Tatsache, daß in allen drei Fällen keinerlei Ausfälle beobachtet wurden und daß der Ersatz der herkömmlichen Leistungsförderer auf einem sehr hohen Niveau von Tageszunahmen von über 500 g durchgeführt wurde, kann festgehalten werden, daß der erfindungsgemäße Futtermittelzusatz die antibiotischen Leistungsförderer vollständig ersetzen kann.
- 15

### Beispiel 3

- 20 Ein Futtermittelzusatz, bestehend aus 50 Gew.-% Inulin, 48 Gew.-% gemahlenem Origanum heracleoticum und 0,5 Gew.-% eines Ölextrakts aus Origanum heracleoticum sowie 1,5 Gew.-% geschmacksmaskierender Substanz wurde an 20 Ferkel eines Ferkelaufzuchtbetriebs in einer Menge von 100 g/t Futtermittel verfüttert. Eine zweite Gruppe von Tieren bekam
- 25

- 15 -

ebenfalls eine Mischung, bestehend aus 50 Gew.-% Inulin, 48 Gew.-% gemahlenem Origanum heracleoticum und 0,5 Gew.-% eines Ölextrakts aus Origanum heracleoticum sowie 1,5 Gew.-% inertem Träger, gefüttert, wobei dieser Futtermittelmischung keine geschmacksmaskierende Substanz beigesetzt war.

Am Ende des Fütterungsversuchs stellt sich heraus, daß die tägliche Futteraufnahme der Ferkel, welche sowohl Inulin und die Isopropyl-o-kresol-haltige Substanz als auch ein geschmacksmaskierendes Mittel erhielten, um etwa 20 % höher war als jene der Ferkel, die ein Futter erhielten, dem keine geschmacksmaskierende Substanz beigesetzt wurde. Die Futterumwandlungsrate bzw. Futterverwertung lag in beiden Fällen gleich hoch, nämlich bei 1,74, wobei jedoch die tägliche Gewichtszunahme bei den Tieren, welche auch ein geschmacksmaskierendes Mittel erhielten, höher lag als bei den Tieren, die keine geschmacksmaskierende Substanz erhielten. Daraus läßt sich ermitteln, daß zwar die Futterverwertung bei den Tieren, die keine geschmacksmaskierende Substanz erhalten haben, gleich gut war wie bei jenen Tieren, die eine geschmacksmaskierende Substanz erhalten haben, daß jedoch aufgrund der erhöhten Futteraufnahme und des besseren Geschmacks des ersten, eingesetzten Futtermittels eine erhöhte Gewichtszunahme bei den Ferkeln erzielt werden konnte. In diesen beiden Fällen gab es keine Ausfälle.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß der erfindungsgemäße Futtermittelzusatz aus Naturstoffen bzw. naturnahen Stoffen hergestellt werden kann, ist der Einsatz des erfindungsgemäßen Futtermittelzusatzes in Aufzuchtbetrieben von erheblichem Vorteil.



- 16 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Futtermittelzusatz zur Darmstabilisierung und Verdauungsförderung von Nutztieren, enthaltend wenigstens ein  
5 unverdauliches Oligosaccharid, insbesondere ein Fructooligosaccharid, Sojabohnenoligosaccharid oder ein trans-galaktosyliertes Disaccharid, und eine Isopropylkresol enthaltende Substanz.
- 10 2. Futtermittelzusatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als unverdauliches Oligosaccharid ein Fructooligosaccharid, insbesondere Inulin, Phlein oder verzweigte Fructosane, eingesetzt ist.
- 15 3. Futtermittelzusatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Fructooligosaccharid-Lieferant Pflanzenextrakte aus Zicchorie, Topinambur, Knoblauch, Banane, Löwenzahn, Yacon, Camas, Murnong oder Artischocke enthalten sind.
- 20 4. Futtermittelzusatz nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Isopropylkresol synthetisches Isopropylkresol, eine Isopropylkresol enthaltende Pflanze und/oder ein Isopropylkresol enthaltender, pflanzlicher Extrakt  
25 eingesetzt ist.
5. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Isopropylkresol enthaltende Substanz Isopropyl-o-kresol gewählt ist.
- 30 6. Futtermittelzusatz nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Isopropyl-o-kresol enthaltende Pflanze Origanum heracleoticum eingesetzt ist.

- 17 -

7. Futtermittelzusatz nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Isopropyl-o-kresol enthaltender, pflanzlicher Extrakt ein Ölextrakt aus *Origanum heracleoticum* eingesetzt ist.  
5
8. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mischung aus synthetischem Isopropyl-o-kresol und *Origanum heracleoticum* eingesetzt ist.  
10
9. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mischung aus synthetischem Isopropyl-o-kresol und einem Ölextrakt aus *Origanum heracleoticum* eingesetzt ist.  
15
10. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine anorganische Substanz mit großer, innerer Oberfläche in dem Futtermittelzusatz enthalten ist.  
20
11. Futtermittelzusatz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die anorganische Substanz mit großer, innerer Oberfläche aus Kieselsäuren, Zeolithen und/oder Bentonit gewählt ist.  
25
12. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine geschmacksmaskierende Substanz für die Maskierung des Geschmacks von Isopropylkresol eingesetzt ist.  
30
13. Futtermittelzusatz nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die geschmacksmaskierende Substanz eine

- 18 -

pflanzliche Substanz, gewählt aus Eukalpytusöl, Pfefferminzöl, Menthol, Kampferöl und/oder Methyl- oder Ethylsalicylat, ist.

5 14. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtermittelzusatz aus 50 - 90 Gew.-% unverdaulichem Oligosaccharid, 1 - 35 Gew.-% Isopropylkresol, insbesondere 10 - 30 Gew.-% Isopropylkresol, und der Rest aus anorganischer Substanz mit großer, innerer  
10 Oberfläche und/oder geschmacksmaskierender Substanz und/oder flüssigem, inertem Träger besteht.

15 15. Futtermittelzusatz nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtermittelzusatz aus 70 Gew.-% Inulin, 20 Gew.-% Isopropyl-o-kresol und 10 Gew.-% Kieselsäure besteht.

20 16. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtermittelzusatz aus 50 Gew.-% unverdaulichem Fructooligosaccharid, 48 Gew.-% gemahlenem Origanum heracleoticum, 0,5 Gew.-% synthetischem Isopropyl-o-kresol und/oder Ölextrakt aus Origanum heracleoticum und 1,5 Gew.-% geschmacksmaskierender Substanz besteht.

25

17. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtermittelzusatz aus 70 Gew.-% unverdaulichem Fructooligosaccharid, 15 Gew.-% gemahlenem Origanum heracleoticum, 0,5 Gew.-% synthetischem  
30 Isopropyl-o-kresol und/oder Ölextrakt aus Origanum heracleoticum, 2,5 Gew.-% geschmacksmaskierender Substanz und 12,5 Gew.-% Kieselsäure besteht.

- 19 -

18. Futtermittelzusatz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Futtermittelzusatz aus 50 Gew.-% Inulin, 6 Gew.-% Ölextrakt aus *Origanum heracleoticum*, 3 Gew.-% synthetischem Isopropyl-o-kresol und 41 Gew.-% flüssigem, inertem Träger besteht.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/AT 02/00174

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 A23K1/16 A23K1/175

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A23K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 558 889 A (ROSSI JEAN) 24 September 1996 (1996-09-24) claim 2; examples 1,3	1-13
X	EP 0 819 386 A (NISSHIN FLOUR MILLING CO) 21 January 1998 (1998-01-21) cited in the application page 3, line 25-31; claims 3-7; example 1; tables 1-3	1-12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 215 (C-1191), 18 April 1994 (1994-04-18) -& JP 06 014723 A (NIPPON KENTATSUKII FURAIIDO CHIKIN KK;OTHERS: 01), 25 January 1994 (1994-01-25) abstract	1-9,12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 September 2002

Date of mailing of the international search report

26/09/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heirbaut, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 02/00174

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 594 644 A (GIRAUD CHRISTIAN) 28 August 1987 (1987-08-28) claim 6; table 3 ---	1-10,12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 October 1999 (1999-10-29) - & JP 11 196776 A (NISSHIN FLOUR MILLING CO LTD), 27 July 1999 (1999-07-27) abstract; figure 1 ---	1-9,12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 10, 31 August 1999 (1999-08-31) - & JP 11 130689 A (NISSHIN FLOUR MILLING CO LTD), 18 May 1999 (1999-05-18) abstract; figures 1,2 ---	1-9,12
X	WO 96 37210 A (ROPAPHARM B V I O ;NINKOV DUSAN (NL)) 28 November 1996 (1996-11-28) claims 1-4,10; example 16 ---	1-10,12, 13
X	WO 00 69277 A (LOSA RICCARDO ;AKZO NOBEL NV (NL)) 23 November 2000 (2000-11-23) page 4, line 1-30; claims 4-7; examples 2,3 ---	1-10,12, 13
P,X	EP 1 132 009 A (NOR NATUR APS) 12 September 2001 (2001-09-12) page 4, line 49 -page 5, line 43; examples FEEDINGEXPERIMENT,1-3 ---	1-13
A	EP 0 587 002 A (BAYER AG) 16 March 1994 (1994-03-16) cited in the application the whole document ---	1-18
A	FR 2 697 133 A (TRANSBIOTECH ;TERROM GERARD) 29 April 1994 (1994-04-29) cited in the application the whole document -----	1-18

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 02/00174

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5558889	A	24-09-1996	CH 687053 A5 AT 187605 T CA 2132805 A1 CN 1109281 A ,B DE 69422117 D1 DE 69422117 T2 DK 646321 T3 EP 0646321 A1 ES 2142368 T3 FI 944630 A GR 3032935 T3 HU 70314 A2 JP 7184561 A PT 646321 T	13-09-1996 15-01-2000 06-04-1995 04-10-1995 20-01-2000 24-08-2000 29-05-2000 05-04-1995 16-04-2000 06-04-1995 31-07-2000 28-09-1995 25-07-1995 30-06-2000
EP 0819386	A	21-01-1998	CA 2210435 A1 EP 0819386 A2 JP 10080249 A US 5972391 A	17-01-1998 21-01-1998 31-03-1998 26-10-1999
JP 06014723	A	25-01-1994	JP 3216827 B2	09-10-2001
FR 2594644	A	28-08-1987	FR 2594644 A1	28-08-1987
JP 11196776	A	27-07-1999	NONE	
JP 11130689	A	18-05-1999	NONE	
WO 9637210	A	28-11-1996	AT 210451 T AU 708703 B2 AU 5846096 A BG 62757 B1 BG 102142 A BR 9608841 A CA 2222563 A1 CN 1190892 A DE 69617945 D1 DE 69617945 T2 DK 828502 T3 EP 0828502 A2 ES 2167575 T3 HU 9900312 A2 JP 3080654 B2 JP 11505832 T WO 9637210 A2 NZ 308661 A RU 2157697 C2 TR 9701441 T1 US 6322825 B1	15-12-2001 12-08-1999 11-12-1996 31-07-2000 29-05-1998 07-12-1999 28-11-1996 19-08-1998 24-01-2002 20-06-2002 15-04-2002 18-03-1998 16-05-2002 28-07-1999 28-08-2000 25-05-1999 28-11-1996 29-07-1999 20-10-2000 21-02-1998 27-11-2001
WO 0069277	A	23-11-2000	AU 4552400 A BR 0010405 A CN 1350435 T WO 0069277 A1 EP 1178736 A1 SE 9901733 A	05-12-2000 14-05-2002 22-05-2002 23-11-2000 13-02-2002 13-11-2000
EP 1132009	A	12-09-2001	EP 1132009 A1	12-09-2001

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 02/00174

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0587002	A	16-03-1994	DE	4230268 A1	17-03-1994
			AU	4489293 A	17-03-1994
			BR	9303738 A	07-06-1994
			EP	0587002 A1	16-03-1994
			JP	6211605 A	02-08-1994
			MX	9305367 A1	31-03-1994
FR 2697133	A	29-04-1994	FR	2697133 A1	29-04-1994



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 02/00174

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A23K1/16 A23K1/175

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A23K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 558 889 A (ROSSI JEAN) 24. September 1996 (1996-09-24) Anspruch 2; Beispiele 1,3	1-13
X	EP 0 819 386 A (NISSHIN FLOUR MILLING CO) 21. Januar 1998 (1998-01-21) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 25-31; Ansprüche 3-7; Beispiel 1; Tabellen 1-3	1-12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 215 (C-1191), 18. April 1994 (1994-04-18) -& JP 06 014723 A (NIPPON KENTATSUKII FURAI DO CHIKIN KK; OTHERS: 01), 25. Januar 1994 (1994-01-25) Zusammenfassung	1-9, 12
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

9. September 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/09/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Heirbaut, M

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 02/00174

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	FR 2 594 644 A (GIRAUD CHRISTIAN) 28. August 1987 (1987-08-28) Anspruch 6; Tabelle 3 ---	1-10,12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29. Oktober 1999 (1999-10-29) -& JP 11 196776 A (NISSHIN FLOUR MILLING CO LTD), 27. Juli 1999 (1999-07-27) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1-9,12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 10, 31. August 1999 (1999-08-31) -& JP 11 130689 A (NISSHIN FLOUR MILLING CO LTD), 18. Mai 1999 (1999-05-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ---	1-9,12
X	WO 96 37210 A (ROPAPHARM B V I O ;NINKOV DUSAN (NL)) 28. November 1996 (1996-11-28) Ansprüche 1-4,10; Beispiel 16 ---	1-10,12, 13
X	WO 00 69277 A (LOSA RICCARDO ;AKZO NOBEL NV (NL)) 23. November 2000 (2000-11-23) Seite 4, Zeile 1-30; Ansprüche 4-7; Beispiele 2,3 ---	1-10,12, 13
P,X	EP 1 132 009 A (NOR NATUR APS) 12. September 2001 (2001-09-12) Seite 4, Zeile 49 -Seite 5, Zeile 43; Beispiele FEEDINGEXPERIMENT,1-3 ---	1-13
A	EP 0 587 002 A (BAYER AG) 16. März 1994 (1994-03-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-18
A	FR 2 697 133 A (TRANSBIOTECH ;TERROM. GERARD) 29. April 1994 (1994-04-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-18

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Akmenzeichen

PCT/AT 02/00174

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5558889	A	24-09-1996	CH 687053 A5 AT 187605 T CA 2132805 A1 CN 1109281 A ,B DE 69422117 D1 DE 69422117 T2 DK 646321 T3 EP 0646321 A1 ES 2142368 T3 FI 944630 A GR 3032935 T3 HU 70314 A2 JP 7184561 A PT 646321 T	13-09-1996 15-01-2000 06-04-1995 04-10-1995 20-01-2000 24-08-2000 29-05-2000 05-04-1995 16-04-2000 06-04-1995 31-07-2000 28-09-1995 25-07-1995 30-06-2000
EP 0819386	A	21-01-1998	CA 2210435 A1 EP 0819386 A2 JP 10080249 A US 5972391 A	17-01-1998 21-01-1998 31-03-1998 26-10-1999
JP 06014723	A	25-01-1994	JP 3216827 B2	09-10-2001
FR 2594644	A	28-08-1987	FR 2594644 A1	28-08-1987
JP 11196776	A	27-07-1999	KEINE	
JP 11130689	A	18-05-1999	KEINE	
WO 9637210	A	28-11-1996	AT 210451 T AU 708703 B2 AU 5846096 A BG 62757 B1 BG 102142 A BR 9608841 A CA 2222563 A1 CN 1190892 A DE 69617945 D1 DE 69617945 T2 DK 828502 T3 EP 0828502 A2 ES 2167575 T3 HU 9900312 A2 JP 3080654 B2 JP 11505832 T WO 9637210 A2 NZ 308661 A RU 2157697 C2 TR 9701441 T1 US 6322825 B1	15-12-2001 12-08-1999 11-12-1996 31-07-2000 29-05-1998 07-12-1999 28-11-1996 19-08-1998 24-01-2002 20-06-2002 15-04-2002 18-03-1998 16-05-2002 28-07-1999 28-08-2000 25-05-1999 28-11-1996 29-07-1999 20-10-2000 21-02-1998 27-11-2001
WO 0069277	A	23-11-2000	AU 4552400 A BR 0010405 A CN 1350435 T WO 0069277 A1 EP 1178736 A1 SE 9901733 A	05-12-2000 14-05-2002 22-05-2002 23-11-2000 13-02-2002 13-11-2000
EP 1132009	A	12-09-2001	EP 1132009 A1	12-09-2001

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 02/00174

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0587002 A	16-03-1994	DE 4230268 A1	17-03-1994
		AU 4489293 A	17-03-1994
		BR 9303738 A	07-06-1994
		EP 0587002 A1	16-03-1994
		JP 6211605 A	02-08-1994
		MX 9305367 A1	31-03-1994
FR 2697133 A	29-04-1994	FR 2697133 A1	29-04-1994